

**EMULSION-TYPE PRESSURE SENSITIVE ADHESIVE COMPOSITION**

**Publication number:** JP11263961

**Publication date:** 1999-09-28

**Inventor:** HIRAI KAZUYUKI; HASEGAWA HIROSHI; SHIMADA TOSHIRO

**Applicant:** SANYO CHEMICAL IND LTD

**Classification:**

**- international:** C09J7/02; C08F2/24; C08F283/06; C09J133/06;  
C09J133/14; C09J157/00; C09J175/04; C09J7/02;  
C08F2/12; C08F283/00; C09J133/06; C09J133/14;  
C09J157/00; C09J175/04; (IPC1-7): C08F2/24;  
C09J157/00; C09J7/02; C09J133/06; C09J133/14;  
C09J175/04

**- European:**

**Application number:** JP19980088109 19980316

**Priority number(s):** JP19980088109 19980316

Report a data error here

**Abstract of JP11263961**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an emulsion-type pressure sensitive adhesive of a high concentration and a low viscosity, having excellent water resistance and free from soiling the surface of a body to be adhered. **SOLUTION:** This adhesive, that is, a pressure sensitive composition composed of an emulsified polymer of an ethylenic unsaturated monomer (a), is characterized in that it comprises a copolymer (A) prepared by subjecting the monomer (a) to emulsion polymerization in the presence of an emulsifier (B) for emulsion polymerization shown bellow, and the glass transition temperature (Tg) of the copolymer (A) is 20 deg.C or less. The emulsifier (B) for emulsion polymerization comprises a compound having a weight average molecular weight of 5000-500,000, having an SP-value differing from that of the copolymer (A) by 2 or less and containing a polyoxyethylene unit in an amount of 20 wt.% or more.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-263961

(43)公開日 平成11年(1999) 9 月28日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

C 0 9 J 157/00

C 0 9 J 157/00

7/02

7/02

Z

133/06

133/06

133/14

133/14

175/04

175/04

審査請求 有 請求項の数10 F D (全 12 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平10-88109

(22)出願日

平成10年(1998) 3 月16日

(71)出願人 000002288

三洋化成工業株式会社

京都府京都市東山区一橋野本町11番地の1

(72)発明者 平井 和之

京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋  
化成工業株式会社内

(72)発明者 長谷川 博史

京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋  
化成工業株式会社内

(72)発明者 島田 寿郎

京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋  
化成工業株式会社内

(54)【発明の名称】 エマルション型感圧接着剤組成物

(57)【要約】

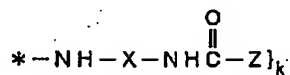
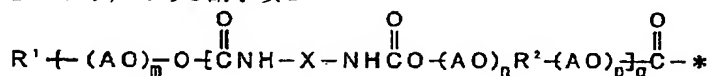
【課題】 耐水性に優れ、被着体の表面を汚染することのない、高濃度かつ低粘度のエマルション型感圧接着剤を提供する。

【解決手段】 エチレン性不飽和単量体 (a) の乳化重合物からなる感圧接着剤組成物であって、該 (a) を下記乳化重合用乳化剤 (B) の存在下で乳化重合させてなる共重合体 (A) からなり、該 (A) のガラス転移温度 (T<sub>g</sub>) が20℃以下であることを特徴とする。乳化重合用乳化剤 (B) : 5,000~500,000の重量平均分子量を有し、共重合体 (A) のSP値との差が2以下のSP値を有し、かつ、ポリオキシエチレン単位の含有量が20重量%以上である化合物

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エチレン性不飽和単量体 (a) の乳化重合物からなる感圧接着剤組成物であって、該 (a) を下記乳化重合用乳化剤 (B) の存在下で乳化重合させてなる共重合体 (A) からなり、該 (A) のガラス転移温度 (T<sub>g</sub>) が 20℃以下であることを特徴とするエマルジョン型感圧接着剤組成物。乳化重合用乳化剤 (B) : 5,000~500,000 の重量平均分子量を有し、共重合体 (A) の SP 値との差が 2 以下の SP 値を有し、かつ、ポリオキシエチレン単位の含有量が 20 重量 % 以上である化合物

【請求項 2】 該 (a) が、アルキル基の炭素数が 2~14 のアクリル (メタ) アクリレートおよび/またはアルコキシ基の炭素数が 1~6 のアルコキシエチル (メタ) アクリレート (a1) およびその他の重合性単量体 (a2) からなり、(a1) と (a2) の重量比が (30~99.99) : (0.01~7.0) である請求項 1 \*



(1)

[式中、R<sup>1</sup>は 1~6 個のヒドロキシル基を有するアルコールまたはフェノール化合物 (D1) の残基、X は有機ポリイソシアネート化合物 (E) の残基、R<sup>2</sup>は 2 個のヒドロキシル基を有するアルコールまたはフェノール化合物 (D2) の残基、k 個の Z の少なくとも 1 個は -O-(AO)<sub>r</sub>-Q で、残りは -N(R<sup>3</sup>)<sub>2</sub> および/または -NH-R<sup>3</sup> でもよい。ここで、Q は炭素数 1~100 のモノヒドロキシ化合物 (F) の残基または水素原子、R<sup>3</sup> は同一または異なる炭素数 1~100 の炭化水素基またはヒドロキシル基含有炭化水素基である。]、A はアルキレン基 (ただし、m 個、n 個、p 個または r 個のオキシアルキレン基 AO が 2 種以上のオキシアルキレン基で構成される場合の結合様式は、ブロックまたはランダム of the いずれでもよい。) を表し、m、n、p および r はそれぞれ独立に 0 または 1~500 の整数 (ただし、m と q 個の n と q 個の p とすべての r の合計は少なくとも 10 の整数である。)、q は 0 または 1~500 の整数、k は 1~6 の整数である。] で示される水溶性ポリウレタン化合物 (B1) である請求項 1~5 いずれか記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 7】 一般式 (1) における (ポリ) オキシアルキレン基が、オキシエチレン基単独、またはオキシエチレン基とオキシプロピレン基とからなり、オキシエチレン単位の含有量が少なくとも 60 重量% のポリオキシアルキレン基である請求項 6 記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 8】 (B) の量が、(A) の重量に基づいて

\* 記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 3】 (B) が、共重合体 (A) の SP 値との差が 2 以下の SP 値を有する疎水基を分子内に少なくとも 1 個有する請求項 1 または 2 記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 4】 該疎水基が、炭素数 3~100 の炭化水素基、アルキレン基の炭素数が 3 以上の (ポリ) オキシアルキレン基およびポリオルガノシロキサン基から選ばれる少なくとも 1 種である請求項 3 記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 5】 (B) が、ポリオキシエチレン鎖と該疎水基とがウレタン基、ウレア基、エステル基、アミド基およびエーテル基から選ばれる基を介して結合した化合物である請求項 3 または 4 記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 6】 (B) が、下記一般式 (1)

【化 1】

0.1~50 重量% である請求項 1~7 いずれか記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 9】 さらにスルホン酸 (塩) 基とエチレン性不飽和基を有する反応性乳化剤 (C) を、(A) の重量に基づいて 20 重量% を越えない量使用してなる請求項 1~8 いずれか記載の感圧接着剤組成物。

【請求項 10】 請求項 1~9 いずれか記載の感圧接着剤組成物を用いてなる粘着テープまたは粘着シート

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、エマルジョン型感圧接着剤組成物に関する。さらに詳しくは、耐水性を必要とするマーキングテープ、輸送時の鋼板用マスキングテープ、軽包装用の粘着ラベル、ステッカー、粘着テープ、電気機器内の配線固定用テープ、塗料塗装時のマスキングテープなどに好適な、耐水性が良好で、被着体表面を汚染することのない、高濃度で低粘度のエマルジョン型感圧接着剤組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、高濃度で低粘度のエマルジョン型感圧接着剤組成物としては、①凝集剤の存在下、反応性乳化剤を用いて乳化重合をしたもの (例えば、特開平 5-255411 号公報など) ②特定量のアニオン系界面活性剤とノニオン系界面活性剤を併用して乳化重合を行ったもの (例えば、特開昭 59-152971 号公報など) などが知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記①のものは、感圧接着剤層の耐水性が著しく低く水分で白化する問題があり、②のものは、感圧接着剤層の耐水性が著しく低いため水分で白化したり、乳化剤が経日でしみ出して被着体表面を汚染するという問題があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記問題を解決するべく鋭意検討した結果、特定のポリオキシエチレン鎖含有化合物を乳化重合用乳化剤として用いることにより、耐水性が良好で、被着体表面を汚染することのない、高濃度かつ低粘度のエマルジョン型感圧接着剤組成物が得られることを見だし、本発明に到達した。

【0005】すなわち本発明は、エチレン性不飽和単量体(a)の乳化重合物からなる感圧接着剤組成物であって、該(a)を下記乳化重合用乳化剤(B)の存在下で乳化重合させてなる(共)共重合体(A)からなり、該(A)のガラス転移温度(T<sub>g</sub>)が20℃以下であることを特徴とするエマルジョン型感圧接着剤組成物；乳化重合用乳化剤(B)：5,000～500,000の重量平均分子量を有し、重合体(A)のSP値との差が2以下のSP値を有し、かつ、ポリオキシエチレン単位の含有量が20重量%以上である化合物並びに該感圧接着剤組成物を用いてなる粘着テープまたは粘着シートである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明におけるエチレン性不飽和単量体(a)は、通常、アルキル基の炭素数が2～14のアルキル(メタ)アクリレートおよび／またはアルコキシ基の炭素数が1～6のアルコキシエチル(メタ)アクリレート(a1)およびその他の重合性単量体(a2)からなる。

【0007】上記アルキル基の炭素数が2～14のアルキル(メタ)アクリレートとしては、たとえばエチル(メタ)アクリレート、n-ブチル(メタ)アクリレート、2-ブチル(メタ)アクリレート、t-ブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、ノニル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、ミリスチル(メタ)アクリレートおよびこれらの2種以上の混合物が挙げられる。上記アルコキシ基の炭素数が1～6のアルコキシエチル(メタ)アクリレートとしては、たとえばメトキシエチル(メタ)アクリレート、エトキシエチル(メタ)アクリレート、ブトキシエチル(メタ)アクリレートおよびこれらの2種以上の混合物が挙げられる。これらのうち特に好ましいものは、エチルアクリレート、n-ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、n-ブチルメタクリレー

ト、エトキシエチルアクリレート、エトキシエチルメタクリレートおよびこれらの2種以上の混合物である。

【0008】その他の重合性単量体(a2)としては、カルボン酸基含有重合性単量体[たとえば(メタ)アクリル酸、クロトン酸などの不飽和モノカルボン酸、マレイン酸、イタコン酸、フマル酸などの不飽和ジカルボン酸、これらの不飽和ジカルボン酸のモノアルキル(炭素数1～8)エステル；3-(メタ)アクリロイルプロピオン酸；2-ヒドロキシアルキル(炭素数2～3)(メタ)アクリレートへの無水コハク酸開環付加体、ポリオキシアルキレン(炭素数2～4)グリコールモノ(メタ)アクリレートへの無水コハク酸開環付加体、2-ヒドロキシアルキル(炭素数2～3)(メタ)アクリレートのカプロラクトン重付加(1～5モル)体への無水コハク酸開環付加体など]；前記(a1)以外のアルキル(メタ)アクリレート[メチルメタクリレート、アルキル基の炭素数が17～24のアルキル(メタ)アクリレート、たとえばセチル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレートなど]；脂環式アルコールの(メタ)アクリル酸エステル[たとえばシクロヘキシル(メタ)アクリレートなど]；芳香族アルコールの(メタ)アクリル酸エステル[たとえばベンジル(メタ)アクリレートなど]；芳香族系単量体[たとえばスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、ビニルトルエン、ジビニルベンゼンなど]；アリル化合物[たとえば酢酸アリルなど]；ニトリル基を有する単量体[たとえば(メタ)アクリロニトリル、 $\alpha$ -クロロ(メタ)アクリロニトリルなど]；ハロゲン含有単量体[たとえば塩化ビニル、塩化ビニリデンなど]；ビニルエステル系単量体[たとえば酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、パーサテイク酸ビニルなど]；ビニルエーテル系単量体[たとえばビニルエチルエーテル、ビニルプロピルエーテル、ビニルイソブチルエーテルなど]；ヒドロキシ基を有する単量体[たとえば2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、ポリアルキレン(炭素数2～4)グリコールのモノ(メタ)アクリレートなど]； $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸(置換)アミド類[たとえば(メタ)アクリルアミド、N-メチロール(メタ)アクリルアミド、N-ブチル(メタ)アクリルアミドなど]；アミノ基を有する単量体[たとえばN,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレートなど]；加水分解性シリル基を有する重合性単量体[たとえばトリメトキシシリルプロピルメタクリレートなど]；(亜)リン酸エステル基を有する重合性単量体[たとえば(メタ)アクリロイルオキシエチルアシッドホスフェート、(メタ)アクリロイルオキシプロピルアシッドホスフェート、(メタ)アクリロイルオキシ2-ヒドロキシプロピルアシッドホスフェート、(メタ)アクリロイルオキシ3-ヒドロキシプロピル

アシッドホスフェート、(メタ)アクリロイルオキシ-3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルアシッドホスフェート、アリルアルコールアシッドホスフェート、(メタ)アクリロイルオキシエチルアシッドホスファイトなど：スルホン酸基を有する重合性単量体[たとえば、ビニルスルホン酸、スチレンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、イセチアン酸(メタ)アクリレートなど]：スルファミン酸基を有する重合性単量体[たとえばN-ヒドロキシエチル-N-[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]スルファミン酸、N,N-ビス[2-(メタ)アクリロイルオキシエチル]スルファミン酸、(メタ)アクリロイルイソシアネートとN,N-ジ(2-ヒドロキシエチル)スルファミン酸の付加体など]；およびこれらの2種以上の混合物があげられる。

【0009】これらのうち好ましいものは、カルボン酸基含有重合性単量体、メチルメタクリレート、アルキル基の炭素数が17~24のアルキル(メタ)アクリレート、芳香族系単量体、ニトリル基を有する単量体、ビニルエステル系単量体、ヒドロキシル基を有する単量体、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸(置換)アミド類、(亜)リン酸エステル基を有する重合性単量体、スルホン酸基を有する重合性単量体であり、特に好ましいものは、(メタ)アクリル酸(塩)、マレイン酸(塩)、イタコン酸(塩)、メチルメタクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、スチレン、(メタ)アクリロニトリル、酢酸ビニル、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、トリメトキシプロピルメタクリレート、(メタ)アクリロイルオキシエチルアシッドホスフェート、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸である。

【0010】単量体(a)を構成する(a1)と(a2)の重量比(a1):(a2)は、通常(30~99.99):(0.01~70)、好ましくは(40~99.9):(0.1~60)、特に好ましくは(50~99):(1~50)である。この範囲内とすることでタック、粘着力および凝集力のバランスの良好な共重合体(A)が得られる。

【0011】本発明における共重合体(A)のガラス転移温度(Tg)は、通常20℃以下、好ましくは10℃以下、特に好ましくは0℃以下である。Tgが20℃を越えると粘着特性が著しく低くなり、感圧接着剤として機能しなくなる。該ガラス転移温度(Tg)は、J. Brandrup and E.H. Immergut, Polymer Handbook Third Edition, John Wiley & Sons(1989)などに記載されているエチレン性不飽和単量体の単独重合体のガラス転移温度(Tg)から、次式で算出されるものである。

$$1/T_g = W_1/T_{g1} + W_2/T_{g2} + \dots + W_n/T_{gn}$$

gn

但し、Tg : (共)重合体のガラス転移温度(絶対温度)

W1~Wn : エチレン性不飽和単量体1~n種の重量分率

Tg1~Tgn : エチレン性不飽和単量体の単独重合体のガラス転移温度(絶対温度)

【0012】また、該共重合体(A)のSP値は通常8.5~11、好ましくは9~10.5である。該SP値は、たとえば[日本化学会編(化学便覧応用編)改訂3版764頁(丸善、1980年)]に記載の方法により求めることができる。

【0013】本発明における乳化重合用乳化剤(B)の重量平均分子量は通常5,000~500,000、好ましくは10,000~400,000、さらに好ましくは15,000~200,000である。重量平均分子量が5,000未満では得られたエマルジョンからの皮膜の耐水性を向上させることができず、500,000を越えると得られるエマルジョンが高粘度となり、高粘度かつ低粘度のエマルジョンを得るという本発明の目的に合致しないものとなる。

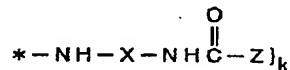
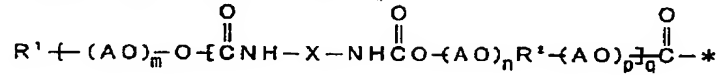
【0014】該(B)のSP値は、エチレン性不飽和単量体(a)から得られる共重合体(A)のSP値との差が通常2以下、好ましくは1以下であることが必要である。該SP値の差が2を越えると、得られるエマルジョンからの皮膜中の樹脂と乳化剤の相溶性が悪いために分離する傾向となり、該皮膜の耐水性が不十分となる。

(B)のSP値と共重合体(A)のSP値との差の調整は、該(B)中の疎水基の種類とその含有量の調整、および親水基の種類と含有量の調整により行うことができる。

【0015】本発明における乳化重合用乳化剤(B)は、ポリオキシエチレン単位を通常20重量%以上、好ましくは30重量%以上、さらに好ましくは50重量%以上含有することが必要である。オキシエチレン単位の含有量が20重量%未満では、乳化力が弱く安定なエマルジョンが得られない。

【0016】さらに、乳化重合用乳化剤(B)は、共重合体(A)のSP値との差が通常2以下、好ましくは1以下のSP値を有する疎水基を、分子内に少なくとも1個、好ましくは2個、さらに好ましくは3個以上有することが望ましい。該SP値の差が2を越えると、得られるエマルジョンからの皮膜の耐水性を向上させる効果が不十分となる。該疎水基としては、例えば炭素数3~100またはそれ以上の炭化水素基[ブチル基、ブチレン基、ヘキシル基、ヘキシレン基、ドデシル基、セチル基、オレイル基、アルキルフェニル基、スチレン化フェニル基、ビスフェノール類(ビスフェノールA、ビスフェノールS、ビスフェノールFなど)の水酸基を除いた残基など]、アルキレン基の炭素数3~10またはそれ

以上の(ポリ)オキシアルキレン基(ポリオキシプロピレン基、ポリオキシブチレン基、ポリスチレンオキシド基など)およびポリオルガノシロキサン基(ポリジメチルシロキサン基、ポリジエチルシロキサン基など)が挙げられる。また、該疎水基と(B)中に必須に含有するポリオキシエチレン鎖との結合様式としては、例えばウレタン基、ウレア基、エステル基、アミド基およびエーテル基から選ばれる基を介した結合が挙げられる。これ\*



(1)

【0019】[式中、R<sup>1</sup>は1～6個のヒドロキシル基を有するアルコールまたはフェノール化合物(D1)の残基、Xは有機ポリイソシアネート化合物(E)の残基、R<sup>2</sup>は2個のヒドロキシル基を有するアルコールまたはフェノール化合物(D2)の残基、k個のZの少なくとも1個は-O-(AO)<sub>r</sub>-Qで、残りは-N(R<sup>3</sup>)<sub>2</sub>および/または-NH-R<sup>3</sup>でもよい]ここで、Qは炭素数1～100のモノヒドロキシ化合物(F)の残基または水素原子、R<sup>3</sup>は同一または異なる炭素数1～100の炭化水素基および/またはヒドロキシル基含有炭化水素基である。|、Aはアルキレン基(但し、m個、n個、p個またはr個のオキシアルキレン基AOが2種以上のオキシアルキレン基で構成される場合の結合様式は、ブロックまたはランダムのもいずれでもよい。)を表し、m、n、pおよびrはそれぞれ独立に0または1～500の整数(ただし、mとq個のnとq個のpとすべてのrの合計は少なくとも10の整数である。)、qは0または1～500の整数、kは1～6の整数である。]で示される水溶性ポリウレタン化合物(B1)が例示できる。

【0020】上記一般式(1)中のR<sup>1</sup>は1～6個のヒドロキシル基を有するアルコールまたはフェノール化合物(D1)の残基である。該(D1)の具体例としては、例えば1個のヒドロキシル基を有する化合物[メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、ペンタノール、ヘキサノール、ヘプタノール、ラウリルアルコール、セチルアルコール、オレイルアルコール等の炭素数1～20の脂肪族アルコール、ポリジメチルシロキサンモノカルビノール(分子量300～1,000)、ポリジエチルシロキサンモノカルビノール(分子量300～1,000)などの1価アルコール類;ノニルフェノール、ドデシルフェノール、オクチルフェノール、クミルフェノール、スチレン化(通常1～10モル付加、好ましくは2～5モル付加)フェノール、スチレン化(通常1～10モル付加、好ましくは2～5モル付加)

\*らのうち好ましいのはウレタン基、ウレア基およびエステル基から選ばれる基を介した結合であり、特に好ましいのはウレタン基を介した結合である。

【0017】該乳化重合用乳化剤(B)の好ましい例としては、下記一般式(1)

【0018】

【化2】

クミルフェノール、ビスフェノールAのモノメチルエーテル、ビスフェノールSのモノブチルエーテルなどの炭素数7～90の1価フェノール類など];2個のヒドロキシル基を有する化合物[エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキシレングリコール、ポリブタジエングリコール(分子量300～1,000)、ポリカプロラクトンジオール(分子量300～1,000)、ジメチロールプロピオン酸(塩)、ポリジメチルシロキサンジカルビノール(分子量300～1,000)、ポリジエチルシロキサンジカルビノール(分子量300～1,000)などの2価アルコール類;ヒドロキノン、カテコール、ビスフェノールA、ビスフェノールS、2,2-ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ビス(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)スルホンなどの2価フェノール類など];3～6個のヒドロキシル基を有する化合物(グリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、ペンタエリスリトール、ソルビトールなどの多価アルコール類;トリス-4-ヒドロキシフェニルメタンなどの多価フェノール類など);およびこれらの2種以上の混合物が挙げられる。これらのうち好ましいものは1個または2個のヒドロキシル基を有する化合物である。

【0021】一般式(1)において、Xは有機ポリイソシアネート化合物(E)の残基である。該(E)としては、例えば、炭素数(NCO基中の炭素を除く)6～20の芳香族ジイソシアネート[4,4'-もしくは2,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、2,4'-もしくは2,6-トリレンジイソシアネート(TDI)、4,4'-ジベンジルジイソシアネート、1,3-もしくは1,4-フェニレンジイソシアネート、1,5-ナフチレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネートなど];炭素数(NCO基中の炭素を除く)8～15の芳香族脂肪族ジイソシアネート[キシリレンジイソシアネート、α,α,α',α'-テトラメチ

ルキシリレンジイソシアネートなど]；炭素数(NCO基中の炭素を除く)2~18の脂肪族ジイソシアネート[エチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、リジンジイソシアネートなど]；炭素数(NCO基中の炭素を除く)4~15の脂環式ジイソシアネート[イソフロンジイソシアネート(IPDI)、4,4'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネートなど]；およびこれらの2種以上の混合物を挙げることができる。これらのうち好ましいものはMDI、TDI、HDIおよびIPDIである。

【0022】一般式(1)において、オキシアルキレン基(AO)は、エチレンオキシド(以下、EOと略記)、プロピレンオキシド(以下、POと略記)、1,2-,1,3-もしくは2,3-ブチレンオキシド、テトラヒドロフラン、 $\alpha$ -オレフィン(炭素数4~30)オキシド、エビクロヒドリン、スチレンオキシドなどのアルキレンオキシドのヒドロキシル基含有化合物(D1)への開環(共)付加により形成される基である。これらのうち好ましいものは、EO単独およびEOとPOの共付加で形成される(ポリ)オキシアルキレン基である。

【0023】(ポリ)オキシアルキレン基の形成には通常EO単独またはEOとEO以外のアルキレンオキシドとが併用して用いられるが、EOとEO以外のアルキレンオキシドとが併用して用いられる場合の該(ポリ)オキシアルキレン基中のオキシエチレン単位の含有量は、通常60重量%以上、好ましくは80重量%以上である。オキシエチレン単位の含有量が60重量%未満では、得られるポリウレタン化合物(B1)の乳化性が不足するため乳化重合が困難となる。また、2種以上のアルキレンオキシドを用いる場合の結合様式はブロックまたはランダムのものでよいが、(ポリ)オキシアルキレン鎖の末端部分は有機ポリイソシアネートとの反応性の点からヒドロキシエチル基となっているものが好ましい。

【0024】一般式(1)中のR<sup>2</sup>は2個のヒドロキシル基を有するアルコールまたはフェノール化合物(D2)の残基である。該(D2)の具体例としては、例えば前記(D1)として例示したもののうちの2個のヒドロキシル基を有する化合物が挙げられる。

【0025】一般式(1)におけるm、n、pおよびrは、(ポリ)オキシアルキレン基を形成するアルキレンオキシドの付加モル数であり、m、n、pおよびrはそれぞれ独立に0または1~500の整数である。m、n、pまたはrが500を超えると、得られるポリウレタン化合物(B1)の水溶液の粘度が高くなり乳化重合が困難となる。また、mとq個のnとq個のpとすべてのrの合計は、通常少なくとも10、好ましくは30~1000またはそれ以上である。mとq個のnとq個のpとすべてのrの合計が10未満では、ポリウレタン化

合物(B1)の親水基部分が少ないため乳化性が不足し、乳化重合が困難となる。

【0026】一般式(1)におけるZは、k個のZの少なくとも1個は-O-(AO)r-Qであり、残りは-N(R<sup>3</sup>)<sub>2</sub>および/または-NH-R<sup>3</sup>(ただし、R<sup>3</sup>は同一または異なる炭素数1~100の炭化水素基またはヒドロキシル基含有炭化水素基である。)でもよく、Qは炭素数1~100、好ましくは10~100のモノヒドロキシ化合物(F)の残基または水素原子である。ZおよびR<sup>2</sup>がすべて水素原子または炭素数10未満の炭化水素基もしくはヒドロキシル基含有炭化水素基である場合は、得られるポリウレタン化合物(B1)の乳化力を良好とし安定性のよいエマルションを得るためには、(B1)中の(ポリ)オキシアルキレン基は炭素数3以上の疎水性のオキシアルキレン基とオキシエチレン基とから構成されていることが好ましい。

【0027】上記(F)を構成する炭素数1~100の炭化水素基は、直鎖状、分岐状または環状のいずれでもよく、また、脂肪族または芳香族のいずれでもよい。該(D)の具体例としては、例えば、前記(D1)として例示したもののうちの1個のヒドロキシ基を有する化合物が挙げられる。これらのうち好ましいものは置換フェノール類であり、特に好ましいものはスチレン化(2~5モル付加)フェノールである。

【0028】一般式(1)におけるqは、通常0または1~500、好ましくは1~50の整数である。qが500を超えると得られるポリウレタン化合物(B1)の水溶液の粘度が高くなり乳化重合が困難となる。

【0029】一般式(1)におけるkは通常1~6の整数、好ましくは1または2であり、(D1)中のヒドロキシル基の数を表す。

【0030】また、ウレア基、エステル基、アミド基またはエーテル基を介して結合した化合物としては、一般式(1)においてウレタン基がこれらの基に置き換わった構造の化合物[ただし式中、Xは相当する2価の有機基(炭化水素基)である。]が例示できる。

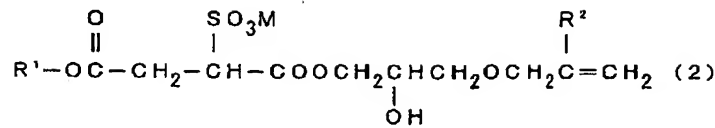
【0031】本発明において、乳化重合用乳化剤(B)の重量は、エチレン性不飽和単量体(a)の重量に対して通常0.1~50重量%、好ましくは、0.5~30重量%、さらに好ましくは1~10重量%である。0.1重量%未満では乳化安定性の良好なエマルションを得ることができず、50重量%を超えると得られたエマルションの粘度が高くなり、該エマルションから得られる感圧接着剤組成物の耐水性も低下する。

【0032】本発明において、耐水性を低下させることなく、より少ない乳化剤量で、低粘度かつ高濃度のエマルションを得る目的で、乳化重合用乳化剤(B)とともに、必要により分子内に1個以上のスルホン酸(塩)基とエチレン性不飽和基を有する反応性乳化剤(C)を併用してもよい。該(C)の具体例としては、下記一般式

(2)～(5)で示されるものが挙げられる。

【0033】

\*【化3】

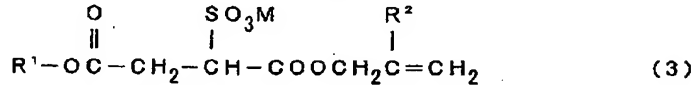


【0034】〔式中、R<sup>1</sup>は炭化水素基（置換基を有していてもよい）、R<sup>2</sup>は水素またはメチル基、Mはアルカリ金属またはNH<sub>4</sub>を表す。〕

※【0035】

【化4】

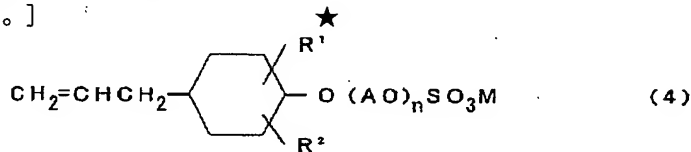
※10



【0036】〔式中、R<sup>1</sup>は炭化水素基（置換基を有していてもよい）、R<sup>2</sup>は水素またはメチル基、Mはアルカリ金属またはNH<sub>4</sub>を示す。〕

★【0037】

【化5】

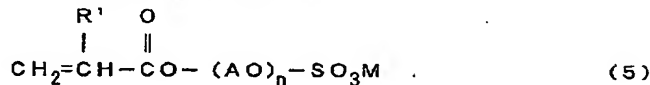


【0038】〔式中、R<sup>1</sup>は炭素数4～18のアルキル、アラルキルもしくはアルケニル基、R<sup>2</sup>は炭素数2～4のアルキレン基または置換アルキレン基を表し、nは0～200の整数であり、Mはアルカリ金属、NH<sub>4</sub> ☆

☆またはアルカノールアミンの残基を表す。〕

【0039】

【化6】



【0040】〔式中、R<sup>1</sup>は炭素数2～4のアルキレン基または置換アルキレン基、nは0～100の整数であり、Mはアルカリ金属、NH<sub>4</sub>またはアルカノールアミンの残基を表す。〕

【0041】反応性乳化剤(C)を併用する場合の(C)の重量は、(共)重合体(A)の重量に基づいて、通常20重量%以下、好ましくは0.05～15重量%、より好ましくは0.1～10重量%である。該(C)の重量が、0.01重量%未満では、実質的に(C)を併用する効果がなく、20重量%を越えると得られる共重合体(A)の耐水性が低下する。

【0042】また、本発明の効果を阻害しない範囲において、(B)とともに必要により公知の乳化重合用乳化剤(ノニオン性乳化剤、アニオン性乳化剤、カチオン性乳化剤など)などを併用することができる。併用する場合の該乳化剤の使用量は、乳化剤全量に対して通常30重量%以下、好ましくは10重量%以下である。

【0043】本発明のエマルション型感圧接着剤組成物を得る方法としては、通常の乳化重合方法を用いることができる。単量体の添加方法としては、たとえば、下記①～③の方法が例示できるが、これらに限定されない。

①一括仕込み法〔乳化重合用乳化剤(B)、水性媒体

(水、または、メタノール、イソプロパノールなどのアルコールおよび/またはアセトンなどのケトン溶剤の水混和性溶媒と水との混合溶媒)、重合開始剤、エチレン性不飽和単量体(a)などを一括して反応容器に仕込み重合を行う方法〕

②単量体添加法〔(B)を含む水性媒体中に、重合開始剤の一部もしくは全部および必要に応じて(a)の一部を反応容器に仕込み、(a)(必要により残りの重合開始剤と共に)を重合の進行とともに逐次添加して重合を行う方法〕

③単量体分散液添加法〔(B)の一部、水性媒体、重合開始剤の一部もしくは全部および必要に応じて(a)の一部を反応容器に仕込み、残りの(B)で(a)を水中に分散させ、重合の進行とともにこの分散液(必要により残りの重合開始剤と共に)を重合の進行とともに逐次添加して重合を行う方法〕

上記乳化重合における単量体濃度は通常20～75重量%、好ましくは40～75重量%である

また、乳化重合反応における系内温度は通常-5～100℃、好ましくは30～80℃、反応時間は通常0.1～50時間、好ましくは2～10時間であり、未反応単量体の量が使用した単量体全量の通常5重量%以下、好



ましくは1重量%以下となるまで重合する。また、必要により系内に残留する未反応の単量体や併用した有機溶剤を、たとえば減圧蒸留などの方法で除去してもよい。

【0044】上記重合開始剤としては、有機系重合開始剤〔パーオキシド類（クメンハイドロパーオキシド、 $t$ -ブチルハイドロパーオキシド、 $t$ -アミルハイドロパーオキシド、 $t$ -ブチルパーベンゾエート、 $t$ -ブチルパーオキシアセテートなど）、アゾ化合物類〔2, 2'-アゾビス（2-アミジノプロパン）塩酸塩、2, 2'-アゾビス〔2-（2-イミダゾリン-2-イル）プロパン〕塩酸塩、2, 2'-アゾビス〔2-（5-メチル-2-イミダゾリン-2-イル）プロパン〕塩酸塩、4, 4'-アゾビス（4-シアノバレリクアシッド）、2, 2'-アゾビス（2-メチルプロピオンアミド）など〕；無機系重合開始剤〔過硫酸塩（過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウムなど）、過炭酸塩（過炭酸ナトリウムなど）、過酸化水素など〕などが挙げられる。これらは1種または2種以上を組み合わせて用いられる。重合開始剤の使用量は、エチレン性不飽和単量体（a）に対して通常0.01～5重量%である。

【0045】乳化重合に際しては必要により公知の添加剤を用いてもよい。該添加剤としては、還元剤〔ピロ重亜硫酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム、硫酸水素ナトリウム、硫酸第一鉄、グルコース、ホルムアルデヒドナトリウムスルホキシレート、L-アスコルビン酸（塩）〕、キレート剤（グリシン、アラニン、エチレンジアミン四酢酸ナトリウムなど）、pH緩衝剤（トリポリリン酸ナトリウム、テトラポリリン酸カリウムなど）などが挙げられる。

【0046】また、乳化重合に際しては（共）重合体の分子量などを調整する目的で必要により公知の連鎖移動剤を用いることもできる。該連鎖移動剤としては、 $\alpha$ -メチルスチレンジイマー（2, 4-ジフェニル-4-メチル-1-ペンテンなど）、ターピノーレン、テルピネン、ジペンテン、炭素数8～18のアルキルメルカプタン、炭素数8～18のアルキレンジチオール、チオグリコール酸アルキル、ジアルキルキサントゲンジスルフィド、テトラアルキルチウラムジスルフィド、四塩化炭素などが挙げられる。これらは単独あるいは2種以上を組み合わせて使用できる。連鎖移動剤の使用量は、エチレン性不飽和単量体（a）に対して通常10重量%以下、好ましくは5重量%以下である。

【0047】上記方法により得られるエマルション中の共重合体（A）の濃度は、通常20～75重量%、好ましくは40～75重量%である。また、該エマルションの25℃における粘度は通常10～100, 000 mPa・s、好ましくは50～20, 000 mPa・sであり、該エマルションの平均粒子径は、通常10～10, 000 nm、好ましくは100～5, 000 nmであ

る。

【0048】本発明の感圧接着剤組成物は、本発明の目的を損なわない範囲で、公知の各種添加剤を配合して使用することができる。該添加剤としては、架橋剤（水溶性ポリエポキシ化合物、水溶性ポリイソシアネート化合物、水溶性メチロール化メラミン樹脂もしくはそのメチルエーテル化合物など）、粘着性付与樹脂（ロジン、ロジン誘導体もしくはその水添化体、テルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂、キシレン樹脂、スチレン系樹脂、クマロン・インデン樹脂、C5系石油樹脂、C9系石油樹脂、脂環族系水添石油樹脂など）、可塑剤（フタル酸系エステルに代表されるカルボン酸エステル、塩化パラフィンなど）、着色剤（酸化チタン、炭酸カルシウムなど）、紫外線防止剤（ベンゾフェノン系紫外線防止剤など）、防カビ剤（亜酸化銅、フェノール系化合物など）、消泡剤（アルコール、シリコン化合物など）などが挙げられる。

【0049】本発明の感圧接着剤組成物は、通常の塗工装置を用いて基材に直接または転写法で塗布することができる。また、感圧接着剤組成物のみをシート状にして使用することもできる。基材に塗工して用いる場合の塗布量は用途によって異なるが、通常1～500 g/m<sup>2</sup>である。使用しうる基材としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、軟質ポリ塩化ビニルなどの各種プラスチックのフィルム、樹脂板またはフォーム、紙、金属板または箔、木材などを挙げることができる。これらのうち熱的に敏感なプラスチックフィルムなどを基材に用いる場合には、転写方式による塗工が好ましい。

【0050】塗工された塗工物は、熱風または（近）赤外線、高周波などのエネルギーで乾燥させることで、また、必要に応じて乾燥後に40～60℃で2～3日間養生することで十分な粘着特性を発揮する粘着加工品となる。本発明の感圧接着剤組成物を用いた粘着加工品は、耐水性に優れているので、マスキングテープ、輸送時の銅板用マスキングテープ、軽包装用の粘着ラベル、ステッカー、粘着テープ、電気機器内の配線固定用テープ、塗料塗装時のマスキングテープなどに好適に使用することができる。

【0051】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。以下において「部」は重量部、「%」は重量%を示す。

【0052】製造例1

〔重合用乳化剤（B-1）の合成〕ポリオキシエチレングリコール（数平均分子量20, 000）90部、ポリオキシエチレンオキシプロピレングリコール〔ポリプロピレングリコール（数平均分子量3, 500）にEOを付加したもの；数平均分子量15, 000〕10部；ポリテトラメチレンエーテルグリコール（数平均分子量

1, 000) 3部およびTDI 1. 4部を160℃で5時間反応させ、乳化重合用乳化剤(B-1)を得た。該(B-1)のSP値は9. 8、疎水基(ポリオキシプロピレン基)のSP値は8. 7、GPC法による重量平均分子量(ポリオキシエチレングリコール換算)は89, 000であった。

#### 【0053】製造例2

〔重合用乳化剤(B-2)の合成〕ポリオキシアルキレンモノオール〔ノニルフェノールにEOを付加したもの；数平均分子量2, 000〕50部、ポリオキシエチレングリコール(数平均分子量8, 000)100部およびHDI 6. 6部を100℃で6時間反応させ、乳化重合用乳化剤(B-2)を得た。該(B-2)のSP値は9. 5、疎水基(ノニルフェニル基)のSP値は8. 5、GPC法による重量平均分子量(ポリオキシエチレングリコール換算)は15, 000であった。

#### 【0054】製造例3

〔重合用乳化剤(B-3)の合成〕ポリオキシアルキレンモノオール〔スチレン(2モル)化フェノールにEOを付加したもの；数平均分子量1, 500〕15部、ポリオキシエチレングリコール(数平均分子量20, 000)100部およびTDI 2. 6部を100℃で3時間反応させ、乳化重合用乳化剤(B-3)を得た。該(B-3)のSP値は9. 5、疎水基(スチレン化フェニル基)のSP値は10. 3、GPC法による重量平均分子量(ポリオキシエチレングリコール換算)は25, 000であった。

#### 【0055】実施例1

攪拌機、滴下ロート、窒素ガス導入管、温度計および還流冷却器を備えた反応容器にイオン交換水40部、重炭酸ナトリウム0. 1部、ドデシルメルカプタン0. 1部および乳化重合用乳化剤(B-1)3部を仕込み、攪拌\*

乳化重合用乳化剤(B-2)

n-ブチルアクリレート

2-エチルヘキシルアクリレート

アクリル酸

n-ブチルメタクリレート

2-ヒドロキシエチルメタクリレート

3. 0部

30. 0部

20. 4部

1. 8部

7. 2部

0. 6部

該(X-3)中の共重合体(A-3)のTgは-42

℃、SP値は9. 6であり、固形分濃度は60. 7%であった。

#### 【0058】実施例4

乳化重合用乳化剤(B-2)

アルキルアリルスルホコハク酸ナトリウム40%水溶液

〔商品名：エレミノールJS-2、三洋化成工業(株)製〕

n-ブチルアクリレート

2-エチルヘキシルアクリレート

アクリル酸

n-ブチルメタクリレート

2-ヒドロキシエチルメタクリレート

3. 0部

1. 5部

30. 0部

20. 4部

1. 8部

7. 2部

0. 6部

\*下系内を窒素ガスで置換し70℃に昇温した。同温度にて、過硫酸アンモニウム0. 2部を加えると共に、n-ブチルアクリレート36部、2-エチルヘキシルアクリレート12部、アクリル酸2. 4部および酢酸ビニル9. 6部の混合液を4時間かけて滴下し、さらに同温度で2時間反応させて重合を完結して、本発明のエマルジョン型感圧接着剤組成物(X-1)を得た。該(X-1)中の共重合体(A-1)のガラス転移温度(Tg)は-39℃、SP値は9. 8であり、固形分濃度は61. 8%であった。

#### 【0056】実施例2

実施例1と同様の反応容器にイオン交換水20部、重炭酸ナトリウム0. 1部、ドデシルメルカプタン0. 1部および乳化重合用乳化剤(B-1)1. 2部を仕込み、攪拌下系内を窒素ガスで置換し70℃に昇温した。同温度にて、過硫酸アンモニウム0. 2部を加えると共に、n-ブチルアクリレート28. 8部、2-エチルヘキシルアクリレート28. 8部、アクリル酸1. 8部、2-ヒドロキシエチルメタクリレート0. 6部、アルキルアリルスルホコハク酸ナトリウム40%水溶液〔商品名：エレミノールJS-2、三洋化成工業(株)製〕1. 5部およびイオン交換水20部からなる乳化液を4時間かけて滴下し、さらに同温度で2時間反応させて重合を完結して、本発明のエマルジョン型感圧接着剤組成物(X-2)を得た。該(X-2)中の共重合体(A-2)のTgは-48℃、SP値は9. 5であり、固形分濃度は60. 5%であった。

#### 【0057】実施例3

下記の重合用乳化剤および単量体混合物を用いた以外は実施例1と同様の操作を行い、本発明のエマルジョン型感圧接着剤組成物(X-3)を得た。

下記の重合用乳化剤および単量体混合物を用いた以外は実施例2と同様の操作を行い、本発明のエマルジョン型感圧接着剤組成物(X-4)を得た。

17

該 (X-4) 中の共重合体 (A-4) の T<sub>g</sub> は -40℃、SP 値は 9.4 であり、固形分濃度は 61.4% であった。

## 【0059】実施例 5

\*

乳化重合用乳化剤 (B-3)	3.5 部
n-ブチルアクリレート	30.0 部
2-エチルヘキシルアクリレート	16.2 部
アクリル酸	1.8 部
スチレン	3.0 部
メチルメタクリレート	9.0 部

該 (X-5) 中の共重合体 (A-5) の T<sub>g</sub> は -29℃、SP 値は 9.7 であり、固形分濃度は 60.7% であった。

## 【0060】実施例 6

※

乳化重合用乳化剤 (B-3)	1.2 部
アルキルアリルスルホコハク酸ナトリウム 40% 水溶液	1.3 部
[商品名: エレミノール JS-2、三洋化成工業 (株) 製]	
エチルアクリレート	30.0 部
n-ブチルアクリレート	9.0 部
2-エチルヘキシルアクリレート	9.0 部
n-ブチルメタクリレート	9.0 部
2-ヒドロキシエチルメタクリレート	3.0 部

該 (X-6) 中の共重合体 (A-6) の T<sub>g</sub> は -14℃、SP 値は 9.9 であり、固形分濃度は 61.2% であった。

## 【0061】比較例 1

実施例 1 と同様の反応容器にイオン交換水 15 部を仕込み、これに n-ブチルアクリレート 32 部、2-エチルヘキシルアクリレート 25 部、メタクリルアミド 0.6 部、メタクリル酸 3 部、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル [数平均分子量 1,100、SP 値 9.3、商品名: ノニボル 200、三洋化成工業 (株) 製] 4 部、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 0.9 部 [分子量 349、SP 値 10.0] およびイオン交換水 25 部を混合した乳化液の 15% を仕込み、攪拌下系内を窒素ガスで置換し 70℃ に昇温した。同温度にて、上記乳化液の残りの 85% と 10% 過硫酸カリウム水溶液 3 部とを 5 時間かけて滴下し、さらに同温度で 2 時間反応させて重合を完結して、比較のためのエマルジョン型感圧接着剤組成物 (Y-1) を得た。該 (Y-1) の固形分は 61.5% であった。

## 【0062】比較例 2

攪拌機、滴下ロート、窒素ガス導入管、温度計、還流冷却器を備えた反応容器にイオン交換水 20 部、炭酸ナトリウム 0.5 部を仕込み、攪拌下系内を窒素ガスで置換し 80℃ に昇温した。同温にて n-ブチルアクリレート 10 部、2-エチルヘキシルアクリレート 45 部、メチルメタクリレート 3 部、アクリル酸 1 部、2-ヒドロキシエチルアクリレート 1 部、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル [数平均分子量 1,100、SP 値

18

\* 下記の重合用乳化剤および単量体混合物を用いた以外は実施例 1 と同様の操作を行い、本発明のエマルジョン型感圧接着剤組成物 (X-5) を得た。

※ 下記の重合用乳化剤および単量体混合物を用いた以外は実施例 2 と同様の操作を行い、本発明のエマルジョン型感圧接着剤組成物 (X-6) を得た。

9.3、商品名: ノニボル 200、三洋化成工業 (株) 製] 1 部、アルキルアリルスルホコハク酸ナトリウム 40% 水溶液 [平均分子量 442、SP 値 10.0、商品名: エレミノール JS-2、三洋化成工業 (株) 製] 1.5 部、ドデシルメルカプタン 0.1 部およびイオン交換水 20 部を混合した乳化液を 4.5 時間かけて滴下した。乳化液の滴下開始時に、20% 過硫酸アンモニウム水溶液 0.2 部と 20% 酸性亜硫酸ナトリウム水溶液 0.35 部を別々に添加し、さらに 20% 過硫酸アンモニウム水溶液 0.2 部を乳化液の滴下と同時に 4.5 時間かけて滴下した。滴下終了後、同温度で 1.5 時間反応させて重合を完結して、比較のためのエマルジョン型感圧接着剤組成物 (Y-2) を得た。該 (Y-2) の固形分は 60.1% であった。

## 【0063】性能試験例

実施例 1 ~ 6 で得た本発明の感圧接着剤組成物 (X-1) ~ (X-6) および比較例 1 ~ 2 で得た比較の感圧接着剤組成物 (Y-1) ~ (Y-2) 各々を、ポリエチレンテレフタレートフィルムに乾燥膜厚が 25 μm になるように塗工して 100℃ × 2 分の条件で乾燥し、さらに 23℃ で 24 時間保管して塗工フィルムを作成した。この塗工フィルムを所定の幅に裁断して試験片とし、これを用いて下記の性能試験方法で、耐水性、被着体表面への汚染性、および接着力と保持力を評価した。これらの結果を表 1 に示す。同時に、該 (X-1) ~ (X-6) および (Y-1) ~ (Y-2) について、下記の性能試験方法で粘度と機械安定性を測定した。これらの評価結果を表 2 に示す。

## 【0064】〔性能試験方法〕

耐水性：40mm×40mmの試験片をガラス板に貼り付け、2kgローラーで往復圧着し、23℃×65%RHの雰囲気下で30分放置した後、25℃の水に72時間浸漬し、白化の度合いを測定した。全光線透過率(%)とヘイズ(%)で表示した。全光線透過率が小さく、ヘイズが大きいほど白化が進み、耐水性が悪いことを示す。

被着体表面への汚染性：ステンレス板(SUS304BA)に50×100mmの面積の試験片を貼り付け、23℃×65%RHの条件で1週間放置した後、試験片を剥がしステンレス板の表面の曇り、糊残り等の汚染の有無を肉眼で下記の基準で判定した。

◎；ステンレス板表面に曇りまたは糊残り無し。

×；ステンレス板表面に曇りまたは糊残りが認められる。

接着力：ステンレス板(SUS304BA)に張り付け面積が25mm×50mmとなるように試験片を貼り付け、5kgローラーにて1往復圧着し、23℃×65%RHの条件で30分保管した後、23℃の雰囲気下でJ I \* 20

\* S Z 2 3 0 7 に記載の180°剥離試験を行い、接着力を測定した。

保持力(凝集力)：ステンレス板(SUS304BA)に張り付け面積が25mm×25mmとなるように試験片を貼り付け、5kgローラーにて1往復圧着し、23℃×65%RHの雰囲気下で30分保管した後、23℃の雰囲気下で1kgの静加重をかけ、24時間後のずれ距離(単位：mm)を測定した。ずれ距離の値が小さいほど、凝集力が高いことを示す。

10 粘度：各エマルジョンを25℃に温度調整し、BL型粘度計を用いて測定した。

機械安定性：各エマルジョンを用いて、J I S K 6 3 9 2 (マロン式)に準じて行った。発生した凝集物の重量と試験に用いたエマルジョンの重量から、下記式で凝固率を算出した。

凝固率(%) = 凝集物重量(g) × 100 / エマルジョンの重量(g)

## 【0065】

【表1】

	耐 水 性				被着体 表面	接着力 (g f)	保持力 (mm)
	-----						
	全光線透過率		ヘイズ				
	(%)		(%)				
	0hr	72hr	0hr	72hr	汚染性		
実施例 1	99.5	98.0	0.5	1.0	◎	1,000	0.1
実施例 2	98.8	97.6	1.1	1.7	◎	1,200	0.1
実施例 3	97.3	96.2	0.9	1.3	◎	1,150	0.1
実施例 4	98.0	97.4	1.0	1.1	◎	1,050	0.1
実施例 5	99.1	97.9	0.4	0.9	◎	1,300	0.1
実施例 6	98.7	98.1	0.3	1.0	◎	1,000	0.1
比較例 1	97.6	70.3	1.6	22.2	×	1,200	0.1
比較例 2	97.4	76.6	2.1	18.9	×	1,250	0.1

## 【0066】

【表2】

21	22
	粘 度 (mPa・s)   機械安定性 (%)
実施例 1	3, 9 0 0   0. 9
実施例 2	5, 0 0 0   0. 3
実施例 3	3, 7 0 0   0. 8
実施例 4	4, 1 0 0   0. 4
実施例 5	5, 8 0 0   0. 6
実施例 6	4, 5 0 0   0. 2
比較例 1	6, 5 0 0   1. 4
比較例 2	4, 7 0 0   1. 2

## 【0067】

【発明の効果】本発明のエマルジョン型感圧接着剤組成物は、下記の効果を有する。

(1) 従来の乳化剤（ノニオン系低分子型界面活性剤、アニオン系低分子型界面活性剤、ポリビニルアルコールなど）を用いたものに比べ、耐水性に優れており、水に浸漬した場合でも感圧接着剤層の白化が生じない。

(2) 従来の乳化剤（ノニオン系低分子型界面活性剤、アニオン系低分子型界面活性剤、ポリビニルアルコールなど）を用いたものに比べ、被着体表面を汚染することがなく、剥がした後の曇り、糊残り等がない。

20 上記効果を奏することから本発明のエマルジョン型感圧接着剤組成物を用いた粘着加工品は、マーキングテープ、粘着ラベル、塗装マスキングテープ、表面保護用粘着シート、一般文具用粘着テープ、ダイシングテープ、キャリアテープ、電気絶縁テープ、梱包用粘着テープ、偏光フィルムに粘着加工を施したシート、ブラウン管、自動車の窓等のガラス、プラスチックの表面保護用フィルムに粘着加工を施したシート、防塵用粘着マット、医療用サージカルテープ、救急用絆創膏などの各種用途に好適に使用することができる。

30

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

// C 0 8 F 2/24

F I

C 0 8 F 2/24

Z

A